

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
21 avril 2005 (21.04.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/036703 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **H01S 3/109**

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/002540

(22) Date de dépôt international : 8 octobre 2004 (08.10.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

0311809

9 octobre 2003 (09.10.2003)

FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
**OXXIUS SA** [FR/FR]; 5, rue Louis de Broglie, F-22300  
Lannion (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **GEORGES,  
Thierry** [FR/FR]; 14, chemin de Kergadic, F-22700 Per-  
ros-Guirec (FR).

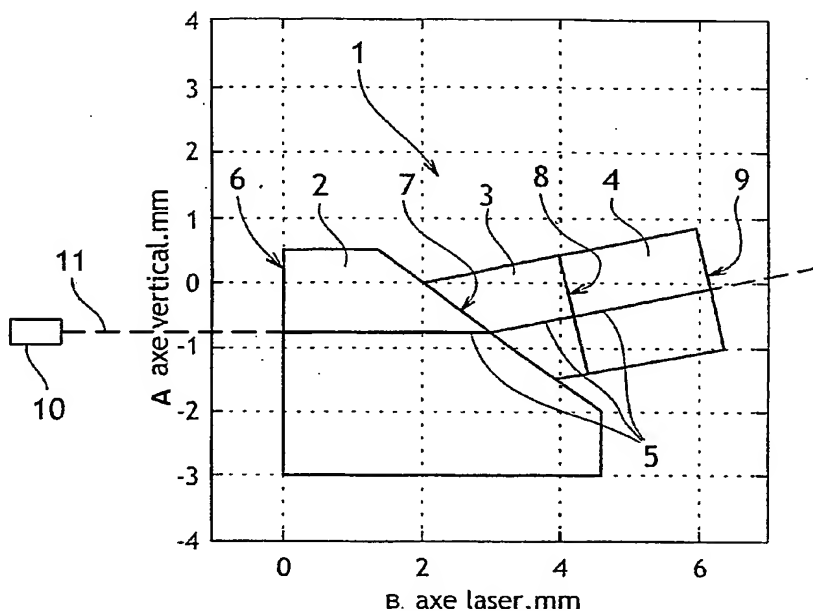
(74) Mandataires : **ALLANO, Sylvain** etc.; Pontet Allano &  
Associés Selarl, 25, rue Jean Rostand, Parc Club Orsay  
Université, F-91893 Orsay Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LASER DIODE-PUMPED MONOLITHIC SOLID STATE LASER DEVICE AND METHOD FOR APPLICATION  
OF SAID DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF LASER A SOLIDE MONOLITHIQUE POMPE PAR DIODE LASER, ET PROCEDE MIS EN OEUVRE  
DU DISPOSITIF



A... VERTICAL AXIS  
B... LASER AXIS

(57) Abstract: The invention relates to an intracavity-doubled laser device, comprising a pumping laser-diode, a Nd:YAG amplifying medium stimulated by a laser beam with a fundamental wavelength emitted by the laser diode, the output face of said amplifying medium being cut at the Brewster angle for said fundamental wavelength and a birefringent frequency-doubling KNbO<sub>3</sub> crystal. The device further comprises an isotropic medium (3), inserted between the input face (8) of the birefringent crystal, the amplifying medium (2) and the birefringent crystal (4), being fixed to each other such as to provide a monolithic resonant cavity. Furthermore, the crystal axis "c" of the birefringent crystal includes a non-zero angle  $\theta_c$  with relation to the orthogonal direction of polarisation of the fundamental wave defined by the Brewster surface.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/036703 A1



AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,

SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrége :** L'invention concerne un dispositif laser doublé intracavité comprenant une diode laser de pompage, un milieu amplificateur Nd:YAG excité par un faisceau laser de longueur d'onde fondamentale émis par la diode laser, la face de sortie de ce milieu amplificateur étant découpée selon l'angle de Brewster pour ladite longueur d'onde fondamentale, et un cristal biréfringent  $\text{KNbO}_3$  de doublage de fréquence. Le dispositif comprend en outre un milieu isotrope (3) intercalé entre la face d'entrée (8) du cristal biréfringent, le milieu amplificateur (2) et le cristal biréfringent (4) étant solidaires l'un de l'autre de façon à constituer une cavité résonnante monolithique. De plus, l'axe cristallin "c" du cristal biréfringent fait un angle  $\theta_c$  non nul par rapport à la direction orthogonale de la polarisation de l'onde fondamentale, définie par la surface de Brewster.